

Kai Randell

KAUPPAKESKUSHANKKEEN VIIMEISTELYOHJELMA – CASE  
PORIN PUUVILLA

Rakennustekniikan koulutusohjelma  
2014

# KAUPPAKESKUSHANKKEEN VIIMEISTELYOHJELMA – CASE PORIN PUUVILLA

Randell, Kai  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikan koulutusohjelma  
Joulukuu 2014  
Ohjaaja: Koskinen, Jussi  
Sivumäärä: 31  
Liitteitä: 12

Asiasanat: Viimeistely, luovutus, tuotannonsuunnittelu, käyttöönotto

---

Tämän opinnäytetyön aiheena oli laatia viimeistelyohjelma Porissa rakennettavan Kauppakeskus Puuvillan työmaalle.

Opinnäytetyö tehtiin yhdessä tilaajan kanssa rakennuttajalta saamamme rungon perusteella ja saatiin lopulliseen muotoonsa heinäkuussa 2014. Opinnäytetyön tilaajana oli Skanska Talonrakennus Oy Satakunnan yksikkö.

Opinnäytetyössä esitellään tuotannonsuunnittelun peruseriaatteet, sekä projektinjohdourakan viimeistelyprosessin vaiheet. Viimeistelyohjelmassa on käsitelty luovutusvaihe aikataulua, tarkastuksia ja niiden dokumentointia sekä käytönopastuksen periaatteet.

Kauppakeskus Puuvillan viimeistelyohjelma ja sen sisältämät liitteet ovat tämän opinnäytetyön liitteenä siinä laajuudessa, jonka tilaaja on hyväksynyt. Opinnäytetyön lopussa on esitetty omat pohdintani viimeistelyvaiheesta ja viimeistelyohjelman sisällöstä.

# FINISHING PROGRAM OF THE SHOPPING CENTER - CASE PUUVILLA SHOPPING CENTER

Randell, Kai

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in Construction

December 2014

Supervisor: Koskinen, Jussi

Number of pages: 31

Appendices: 12

Keywords: Finishing program, production planning, finishing process

---

Purpose of this thesis was to create finishing program site of Puuvilla shopping center, which is built in Pori.

This thesis is made together with client with the help of a framework, which is attracted to the developer and it gets the final version in July 2014. The client of this thesis was Skanska Talonrakennus, unit of Satakunta.

Thesis will be demonstrated a main idea of production planning and the process of finishing phase on the project leading. Finishing program contains finishing schedule, inspections, documents and the main idea of maintenance work.

Finishing program of the Puuvilla shopping center and all including attachments is attachment of this thesis all that extension what client has accepted. End of this thesis I have told my own speculations of finishing process and what finishing program contains.

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	KAUPPAKESKUS PUUVILLA .....	6
2.1	Puuvilla pähkinäkuoressa.....	6
2.2	Omistaja/Sijoittaja.....	7
2.3	Rakennuttaja .....	7
2.4	Pääurakoitsija .....	8
3	URAKKA.....	8
3.1	Urakkamuoto.....	8
3.2	Urakka-aika.....	9
3.3	Organisaatio .....	9
4	TUOTANNONSUUNNITTELU JA SEN OHJAUS.....	10
4.1	Mitä on tuotannonsuunnittelu? .....	10
4.2	Toteutuminen ja valvonta .....	10
4.3	Erilaisia aikatauluja.....	12
4.3.1	Yleisaikataulu .....	12
4.3.2	Vaihe aikataulu .....	13
4.3.3	Tehtäväsuunnitelma.....	13
4.3.4	Viikkosuunnitelma .....	14
5	VIIMEISTELYOHJELMA .....	16
5.1	Yleistä .....	16
5.2	Luovutusvaihe aikataulu .....	17
5.3	Virheet ja puutteet.....	17
	.....	20
5.4	Tarkastukset .....	21
5.5	Käytönopastus.....	23
5.6	Viranomaiset .....	24
5.7	Luovutusaineisto .....	25
6	YHTEENVETO .....	26
7	POHDINTOJA .....	27
8	LÄHDELUETTELO .....	30
	LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Viimeistelyohjelma on rakennusajan viimeisen vaiheen kokoava suunnitelma ja järjestelmä, jolla jokainen projektiin osallistuva taho sitoutuu rakennuksen hallinnan luovutukseen sopimuksenmukaisena ajankohtana ilman virheitä ja puutteita. Viimeistelyohjelmassa keskitytään kokonaisuuden lisäksi myös yksittäisen tilan viimeistelyyn aina lattiasta kattoon asti.

Työmaan viimeistelyvaihe on kriittinen työvaihe, jonka tuotannonsuunnittelu vaatii paljon aikaa ja suunnittelua, sillä viimeistelyvaihe ei voi pitkittyä. Aikataulutuksen merkitys kasvaa loppua kohden äärimmäisen tärkeäksi ja varsinkin kaikkien järjestelmien toimivuus on varmistettava hyvissä ajoin ennen luovutusta.

Tämän opinnäytetyön kappaleissa 2 ja 3 esitellään Kauppakeskus Puuvillan työmaa ja hankkeen taustat pääpiirteittäin. Kappaleissa käsitellään myös projektin osapuolet, sekä urakan muoto, aika ja organisaatio. Kappaleessa 4 keskitytään tuotannonsuunnitteluun, sekä aikataulutukseen ottaen huomioon Kauppakeskusprojektin eri vaiheet.

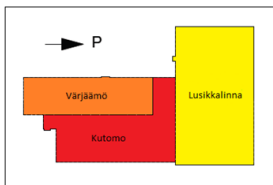
Kappaleesta 4 lähtien keskitytään viimeistelyvaiheen suunnitelmaan ja viimeistelyohjelmaan. Viimeistelyohjelmassa kuvataan luovutusprosessin vaiheet aina tarkastuksista käytönopastukseen asti. Kauppakeskus Puuvillan viimeistelyohjelma on tämän opinnäytetyön liitteenä. Viimeisessä kappaleessa olen kerännyt omia pohdintojani työmaan viimeistelyvaiheesta.

## 2 KAUPPAKESKUS PUUVILLA

### 2.1 Puuvilla pähkinäkuoressa

Poriin rakennettava Kauppakeskus Puuvilla tulee olemaan tällä hetkellä suurin kauppakeskus Satakunnan alueella. Koko maan laajuudessa se tulee kuulumaan kärkikymmenikköön kauppakeskusten mittakaavassa. Kokonaisuudessaan rakennuksen laajuus on n. 100 000 m<sup>2</sup>, joista vuokrattavaa liike- ja toimistotilaa on n. 43 000 m<sup>2</sup>. Liikkeitä Puuvillan kauppakeskukseen tulee n. 75 - 85 kpl. Lokakuussa 2014 avattava kauppakeskus tulee työllistämään n. 700 – 800 henkilöä ja avaa puuvillan alueelle n. 2000 uutta parkkipaikkaa.

Kauppakeskus Puuvillan työmaa itsessään on jaettu kolmeen eri alueeseen: Lusikkalinnan, Kutomoon ja Värjäämön. Alueet ovat saaneet nimensä Puuvillan alueen vanhojen rakennusten nimistä ja niihin liittyvistä asioista. Alueista Lusikkalinna ja Kutomo ovat uudisrakennus/laajennusosia ja Värjäämö saneerataan kauppakeskuskäyttöön. (Skanska Talonrakennus Oy, 2013)

SKANSKA	Rakennuksen osat
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lusikkalinna: laajennusosa               <ul style="list-style-type: none"> <li>Kellarikerros: 15 400 m<sup>2</sup>: pysäköintitila, sosiaalitila, varasto</li> <li>1. krs: 17 300 m<sup>2</sup>: hypermarketti, ravintola, liiketila, varasto</li> <li>2. krs: 18 400 m<sup>2</sup>: pysäköintitila</li> <li>Kattoparkki: 15 100 m<sup>2</sup></li> </ul> </li> <li>Kutomo: laajennusosa               <ul style="list-style-type: none"> <li>Kellarikerros: 430 m<sup>2</sup>: aula</li> <li>1. krs: 11 500 m<sup>2</sup>: liiketila, varasto, ravintola, kauppakäytävä</li> <li>2. krs: 9 500 m<sup>2</sup>: liiketila, varasto, kauppakäytävä, tekninen tila, ravintola</li> <li>3. krs: 1 300 m<sup>2</sup>: tekninen tila</li> </ul> </li> <li>Värjäämö: saneerattava osa               <ul style="list-style-type: none"> <li>1. krs: 8 200 m<sup>2</sup>: liiketila, kauppakäytävä</li> <li>2. krs: 7 700 m<sup>2</sup>: liiketila, kauppakäytävä</li> <li>3. krs: 4 600 m<sup>2</sup>: liiketila, iv-konehuone</li> <li>4. krs: 800 m<sup>2</sup>: tekninen tila</li> <li>5. krs: 250 m<sup>2</sup>: tekninen tila</li> </ul> </li> </ul>	

Kuva 1: Kauppakeskus Puuvilla numeroina

## 2.2 Omistaja/Sijoittaja

Kauppakeskushankkeen rahoittajina toimivat Renor Oy sekä Keskinäinen Eläkevakuutusyhtiö Ilmarinen.

Renor Oy on suomalainen kasvollinen kiinteistökehitys- ja kiinteistösijoitusyhtiö. Renor Oy:n avainosaamista on kehittää uuden elinkaaren ansaitsevia rakennusperintökohteita kehittyvissä kaupunkiympäristöissä. (Renor Oy, 2013)

Toisen sijoittajan Ilmarisen omistuksessa on kaikkiaan reilut 4 500 asuntoa ja noin sata liike-, toimisto-, varasto- ja muuta kiinteistöä. Yhtiön kiinteistösijoitusomaisuuden arvo vuoden 2012 lopussa oli noin 3,4 miljardia euroa. Kiinteistösijoitusten kokonaistuotto oli 5,1 prosenttia. Merkittävä osa yhtiön kiinteistöistä sijaitsee pääkaupunkiseudulla ja muiden kasvukeskusten keskeisillä paikoilla. (Keskinäinen Eläkevakuutusyhtiö Ilmarinen, 2013)

## 2.3 Rakennuttaja

Rakennuttajana ja samalla hankkeen tilaajana on Porin Puuvilla Oy. Puuvillan kiinteistöissä toimii ja asioi päivittäin yli 5000 ihmistä. Puuvillatehtaan vanhoissa rakennuksissa on toimijoita monelta eri alalta aina yliopistokeskuksesta lääkäri- ja kahvilapalveluihin saakka.

Kauppakeskus Puuvilla -hankkeen myötä Puuvillan alueesta on tarkoitus luoda ainutlaatuisen kokonaisuuden muodostava kaupunginosakeskus. Se kattaa julkisia palveluita, koulutuspalveluita, yritystoimintaa ja toimistoja sekä uudenlaisen kauppakeskuksen, joka yhdistää ajan patinoimat tiiliseinät moderneihin ratkaisuihin. (Porin Puuvilla Oy, 2013)

## 2.4 Pääurakoitsija

Hankkeen toteuttaa Skanska Talonrakennus Oy. Skanskan toiminta Suomessa kattaa rakentamispalvelut, asuntojen ja toimitilojen projektikehityksen sekä elinkaarihankkeet. Skanska Oy on osa Skanska-konsernia, ja sen alaisuudessa ovat rakentamispalvelut ja asuntoprojektikehitys Suomessa. Skanskan rakentamispalveluihin kuuluvat talonrakentaminen, talotekniikkapalvelut sekä maa- ja ympäristörakentaminen. (Skanska Oy, 2014)

## 3 URAKKA

### 3.1 Urakkamuoto

Koska rakennushankkeet vaihtelevat sekä sisällöltään että laajuudeltaan huomattavasti, käytössä on useita eri urakkamuotoja. Urakkamuodot voidaan jaotella suoritusvelvollisuuden laajuuden, urakkahinnan maksuperusteen ja urakoitsijoiden välisten suhteiden mukaan. Näitä eri tekijöitä yhdistämällä ja ottamalla huomioon muita urakan erityispiirteitä saadaan kuhunkin työhön sopiva urakkamuoto. (Rakennusteollisuus RT)

Kauppakeskus Puuvillan hankkeessa Skanska toimii pääurakoitsijana ja samalla KVR – urakoitsijana. Urakkamuotona on tavoitehintainen KVR – urakka. KVR tarkoittaa kokonaisvastuurakentamista, jossa urakoitsija vastaa myös suunnittelunohjauksesta, työn toteuttamisesta ja hankkeen koordinoinnista. Tavoitehintaurakassa on ennalta asetettu kustannustavoite. Tämä urakkamuoto soveltuu käytettäväksi silloin, kun rakennustyön aikana on varauduttava lukuisiin suunnitelmamuutoksiin tai rakentamisen hintasuhdannetilanne on epävakaa. Kauppakeskus Puuvillan tavoitehinta on n. 110 miljoonaa euroa.



### 3.2 Urakka-aika

Urakka-aika ja siihen liittyvät välitavoitteet on määriteltä urakkaohjelmassa, joka on laadittu jo ennen urakkasopimuksen allekirjoittamista. Urakka-aika määrittelee työn aloitus- ja luovutusajankohdan, sekä työajan, välitavoitteet ja urakan viivästymisen seuraukset.

Kauppakeskus Puuvillan rakennustyöt aloitettiin marraskuussa 2012 ja rakennustöiden päättymisaika/hallinnan luovutus tilaajalle on urakkaohjelman mukaisesti 2.10.2014. Kauppakeskuksen avajaisia on määrä viettää 30.10.2014.

Urakan viivästyminen on myös mainittu urakkaohjelmaan urakka-aikaa suunnitella. Viivästyminen vältetään usein asettamalla välitavoitteita määrättyin väliajoin. Tässä kohteessa sakollisia välitavoitteita on ollut yhteensä neljä kappaletta. Kokonaisurakan valmistumisen viivästyessä urakkasopimuksen ajankohdasta peritään viivästyssakkoa kultakin työpäivältä kuitenkin enintään 50 työpäivältä. Viivästyssakon määrä työpäivältä on 0,05 % arvolisäverottomasta tavoitehinnasta laskettuna. (Realprojekti, 2012)

### 3.3 Organisaatio

KVR – urakoitsija Skanskan työmaaorganisaatio koostuu noin kolmestakymmenestä toimihenkilöstä. Hankkeen laajuus tarvitsee myös tarkan tehtäväkuvauksen, jolloin jokaisen henkilökohtainen panos saadaan täysimääräisesti tarkoituksenomaiseen käyttöön. Myös tilaaja on vaatinut jo sopimusneuvotteluvaiheessa nähdä suunnitelman työmaan organisaatioista ja todisteen henkilöiden ammattitaidosta omiin tehtäviinsä.

Työmaaorganisaation rakenne koostuu pääosin tuotannosta ja suunnittelun ohjauksesta. Tuotannon alle kuuluu eri työmaiden toiminta, sekä hankintatoimi, tuotannon suunnittelu ja talotekniikka. Suunnitteluohjauksen alle kuuluu nimensä mukaisesti suunnittelu, vuokralaismuutokset ja niiden ohjaus. Työmaan organisaatio viimeistelyvaiheessa on esitelty liitteessä 1.3

## 4 TUOTANNONSUUNNITTELU JA SEN OHJAUS

### 4.1 Mitä on tuotannonsuunnittelu?

Tuotannonsuunnittelu kuuluu nykyään jokaiselle Skanskan työmaalle, oli kyseessä sitten minkälainen tai kokoinen työmaa tahansa. Kauppakeskus Puuvillan työmaalla tuotannonsuunnitteluun on kiinnitetty erityisesti huomiota ja siitä ei ole tingitty missään vaiheessa.

Tuotannonsuunnittelu on osa Skanskan luotettavan tuotannon toimintatapaa (LTT) ja on Skanskan tapa toimia. Aktiivisella tuotannonsuunnittelulla ja -ohjauksella pyritään varmistamaan projektin aikataulun mukainen läpivienti. Ajallisesti onnistunut projekti on usein myös kustannuksiltaan, laadultaan ja työturvallisuudeltaan hyvällä tasolla. Tämän takia aikataulusuunnittelua ja -valvontaa voidaan pitää yhtenä työmaan tärkeimpänä menestystekijänä. (Skanska Talonrakennus Oy, 2014)

Työmaan tuottavuuden kannalta on erittäin tärkeää viedä tuotanto läpi mahdollisimman hyvin suunnitelman mukaisesti. Tuotannonsuunnittelu ja -ohjaus on onnistunut, kun "tulipalojen sammuttelu" ja "lumipalloehtin" tavoin kasaantuneet ongelmat loistavat poissaolollaan. (Skanska Talonrakennus Oy, 2014)

### 4.2 Toteutuminen ja valvonta

Tuotannonsuunnittelun perusedellytys on, että valvotaan suunniteltujen tehtävien toteutumista. Ilman säännöllistä valvontaa on vaikea todeta, mikä meni pieleen tai mitä olisi voinut tehdä paremmin.

Työmaalla tapahtuvan ohjauksen tarkoituksena on varmistaa suunnitelmien mukainen tuotanto ja estää ennalta tuotannon poikkeamia. Poikkeamien ilmetessä tulee suunnitella tarvittavat korjaustoimet ja luoda edellytykset korjaustoimien mukaiselle tuotannolle. (Skanska Talonrakennus Oy, 2014)

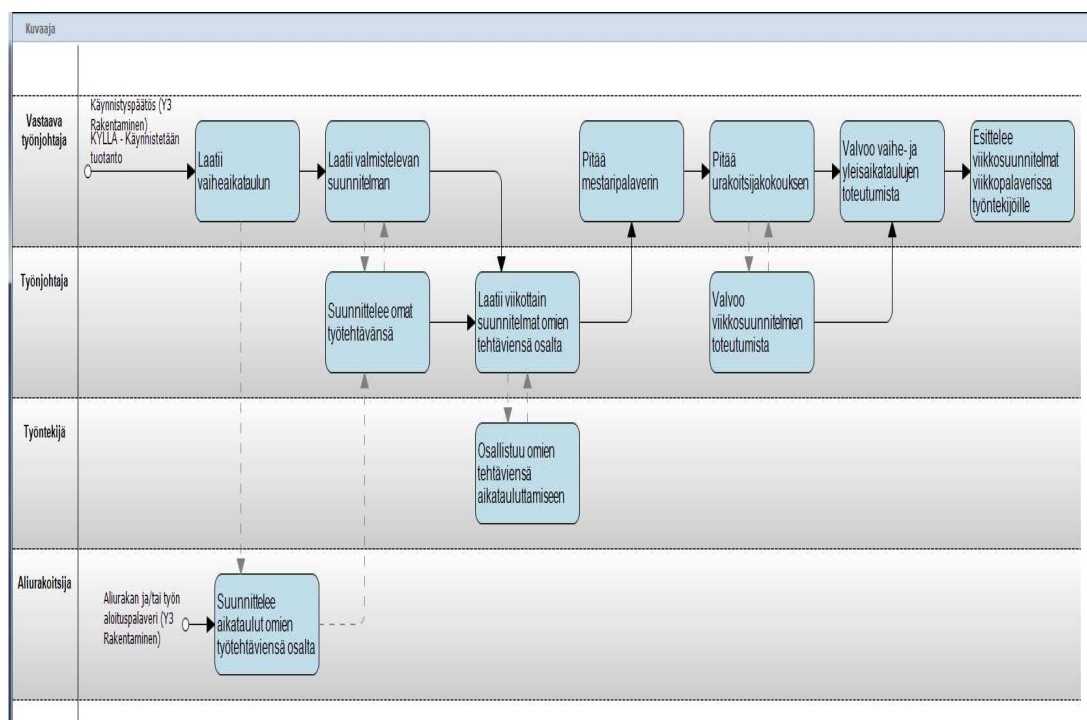
Perinteisiä ohjauskeinoja:

- Säädetään resurssien määrä suunnitelman mukaiseksi
- Lisätään tai vaihdetaan resursseja.
- Muutetaan työaikaa
- Korjataan tehtävän mitoitusta
- Muutetaan tehtävän sisältöä
- Liian nopea tehtävä toteutetaan epäjatkovana
- Käynnistetään toimitusten tarkennettu valvonta
- Hankitaan tai muutetaan työssä tarvittavia välineitä
- Tehostetaan työnjärjestelyä
- Muutetaan työmenetelmää (Skanska Talonrakennus Oy, 2014)

Kauppakeskus Puuvillan työmaalla valvotaan toteutuneita määriä viikoittain, sekä seurataan töiden etenemistä Control – aikatauluohjelmalla ja sen luomalla valvontavinjetillä. Valvontavinjetti on havainnollinen työkalu valmiusasteen kuvaamisessa ja sen avulla nähdään myös työkohteiden sitoutuminen ja vapautuminen eri tehtävien osalta. Kappaleessa 4.3 kuvataan tuotannonsuunnittelun erilaisia apuvälineitä, joita on käytetty Puuvillan kauppakeskustyömaalla.

### 4.3 Erilaisia aikatauluja

Aikataulusuunnittelu aloitetaan aina yleisaikataulusta, jossa kuvataan rakentamisajan aikataulu yleisesti erilaiset osakokonaisuudet huomioiden. Yksittäiset tehtävät suunnitellaan viimeiseksi päivän ja tuntien tarkkuudella erillisessä tehtäväsuunnitelmassa. Alla on kuva aikataulusuunnittelun prosessista.



Kuva 2: Aikataulutusvaiheet

#### 4.3.1 Yleisaikataulu

Yleisaikataulun tarkoituksena on toimia rakennusprojektin tuotannon toteuttamisen punaisena lankana. Yleisaikataulu on suunnitelma koko rakennushankkeen kestolle, josta eri osapuolet saavat oleelliset tiedot hankkeen keskeisistä työvaiheista, tapahtumista, tehtävien kestoista ja resurssien käytöstä. Yleisaikataulu toimii myös pohjana tarkentuvalle aikataulusuunnittelulle.

Luotettava yleisaikataulu perustuu kunnolliseen lähtötietojen hyödyntävään suunnitteluun. Ilman kunnollisia lähtötietoja suunnittelu saattaa pohjautua liikaa olettamuksiin, jolloin yleisaikataulun luotettavuus kärsii. Lähtötietoina voivat toimia esimerkiksi:

- Tekniset suunnitelmat (työselostukset ja piirustukset)
- Sopimusasiakirjat (erityisesti välitavoitteet)
- Kustannusarvio ja tarkennetut määrälaskelmat
- Tärkeimmät työmenetelmävalinnat
- Työvoiman käytön periaatteet ja aliurakkana tehtävät työt
- Käytettävissä olevat resurssit ja resurssirajoitukset
- Rakennuspaikan olosuhdetiedot
- Lomapäivät ja vapaapäivät
- Ratu - tiedostot (Skanska Talonrakennus Oy, 2014)

Yleisaikataulusuunnitelma on tehtävä ajatuksella, sillä aikataulun muuttaminen ja siitä poikkeaminen vaikuttaa varmasti hankkeen kulkuun pidentäen rakennuksen vastaanottoa merkittävästi. Kauppakeskus Puuvillalle laaditusta yleisaikataulusta on pidetty kiinni koko hankkeen ajan tiukasti ja päättäväisesti.

#### 4.3.2 Vaihe aikataulu

Vaihe aikataulu tehdään tarkentamaan yleisaikataulua ja se laaditaan hallituista osakokonaisuuksista. Vaihe aikataulun luomisessa ovat mukana kaikki urakoitsijat/omat työntekijät riippuen osakokonaisuudesta ja työmaan kokoluokasta.

Kauppakeskus Puuvillalla vaihe aikataulut ovat keskittyneet lähinnä käännettyyn vaihe aikatauluun, eli KVA:n. Käännettyssä vaihe aikataulussa käydään läpi jokin osakokonaisuus, esimerkiksi viimeistelyvaihe, lopusta alkuun tehtävä tehtävältä. KVA perustuu selviin välitavoitteisiin ja päivämääriin, jolloin tietty vaihe tulee olla kunnossa. KVA – palaveri on Puuvillalla pidetty noin 3-4 kertaa rakennusaikana.

#### 4.3.3 Tehtäväsuunnitelma

Tehtäväsuunnitelma eli TESU on edellytys sujuvalle tuotannolle ja taloudelliselle lopputulokselle. Ilman tehtäväsuunnitelmaa työlle varattu aikamäärä ja kustannustavoite voi helposti päästä lipsumaan ja aiheuttaa vahinkoja seuraaville tehtäville, sekä sitä kautta koko projektille.

Tehtäväsuunnitelma pitää sisällään tehtävän alku- ja lopputilan ja miten tavoitteeseen päästään. Hyvä tehtäväsuunnitelma ilmaisee myös seuraavat asiat:

- riskien tunnistaminen, varautuminen ja ennaltaehkäisy
- tavoitteiden tarkistaminen
- tarvittava työryhmä
- välitavoitteet
- aikataulun ohjaus
- maksuerät
- kustannusten valvonta
- tarvittavat resurssit
- edeltävien töiden valmius
- aloituspalaveri
- vastaanottotarkastus
- laatuvaatimukset
- mallityöt
- tarkastukset, mittaukset
- ohjauspalaverit
- luovutus (Rakennusteollisuus RT, 2010)

Kauppakeskus Puuvillalla tehtäväsuunnitelmat ovat aikataulutettuja ja jokaisen työnjohtajan tulee tehdä TESU jokaisesta tehtävästä, riippuen tietysti tehtävän laajuudesta. Tehtäväsuunnitelman tekeminen vaatii resursseja ja suunnitelmien on oltava valmiina ennen aloittamista.

#### 4.3.4 Viikkosuunnitelma

Viikkosuunnitelmassa tarkennetaan yleis- ja vaiheaikatauluissa olevia tehtäviä ja viikoittain asennettavia määriä. Viikkosuunnitelma on toimiva tapa seurata ja valvoa työmaan etenemistä. Isoissa kohteissa, kuten Kauppakeskus Puuvillan työmaalla viikkosuunnitelmaa tarkastellaan kaikille urakoitsijoille pidettävässä urakoitsijapalaverissa. Viikoittain merkataan myös toteumat ja lasketaan yhteinen toteutumisprosentti, jotta nähdään pitääkö tarttua toimenpiteisiin vai eteneekö työt asetetuissa aikamääreissä.

Puuvillalla urakoitsijapalavereita johtaa kussakin alueessa pääurakoitsijan edustaja. Palaverissa käydään urakoitsija urakoitsijalta läpi mennyt viikko ja tuleva viikko suunnitelman mukaisesti. Päivää ennen palavereja urakoitsijat toimittavat omat työvaiheilmoituksensa, josta ilmenee urakoitsijan oma viikkosuunnitelma. Pääurakoitsija kokoaa yhteen tulleet työvaiheilmoitukset ja tarkastaa mahdolliset päällekkäisyydet työvaiheiden välillä.

Isoilla työmailla on totuttu vuosien saatossa erilaisiin tyylihin tuotannonsuunnittelussa ja näin ollen aikataulusuunnittelu on yksittäisille urakoitsijoille usein vieras käsite. Viikkosuunnittelua ja yhteisiin aikataulupalaveriinkin osallistumista kannattaa painottaa jo urakkasopimusta tehdessä ja laatia maksuerätaulukot urakkasopimusten mukaan. Tällä tavoin pääurakoitsijan tehtävä varsinkin KVR- urakassa helpottuu äärimmäisen paljon.



Kuva 3: Käännetyn vaiheaikataulun tekoa Puuvillan työmaatoimistossa

## 5 VIIMEISTELYOHJELMA

### 5.1 Yleistä

Viimeistelyohjelman tarkoituksena on kuvata erilaiset tarkastusprosessit ja vastuut, joilla varmistetaan kohteen luovutus ajallaan ja virheettömästi. Opinnäytetyöni on laadittu tilaajan esityksen mukaisesti tarkastellen työmaan resursseja ja alueita. Viimeistelyohjelma on hyvin laaja työvaihe, joka vaatii monen työntekijän panoksen. Viimeistelyn pääperiaatteena on, että rakennuksen jokainen osa on tarkistettu työn tehneen urakoitsijan, pääurakoitsijan ja valvojan kanssa ennen tilaajan, sekä kauppakeskuksen vuokralaisten kanssa olevia tarkastuksia.

Edellytys virheettömälle luovutukselle on että kaikki kohteen osapuolet osallistuvat tarkastuskierroksille, niin että jokaiselle tulee yhteinen käsitys mahdollisista virheistä ja puutteista hyvissä ajoin ennen luovutusta. Viimeistelyohjelman mukaisesti myös rakennuksen suunnittelijat osallistuvat tarkastuksiin omalta osaltaan. Alla on kuvattu viimeistelyprosessi pääpiirteittäin.



Kuva 4: Viimeistelyprosessi pääpiirteittäin



## 5.2 Luovutusvaihe aikataulu

Luovutus/viimeistelyvaihe Kauppakeskus Puuvillaan suunniteltiin alkavaksi työlajien valmiuden tarkastuksesta vastaanottoa edeltävässä kesäkuussa. Työlajien valmiuden tarkastuksessa todetaan isoimmat työvaiheet ja erityisesti pölyä tuottavat tehtävät, jotta ne saataisiin tehtyä ennen pölyttömyyssuivousta, sekä toimintakokeita. Rakennus jaettiin yhteensä 22 viimeistelyalueeseen sen talotekniikan mukaisesti. Tässä vaiheessa talotekniikkapuolen rooli nousee erittäin korkealle. Rakennuksen viimeistelyalueet koostuivat yhdeksästätoista alueesta IV-konehuoneiden palvelualueen mukaan, sekä kolmesta erillisestä alueesta, jotka ovat rakennuksen julkisivu, vesikatto, sekä pihalueet.

Aikatauluun on sisällytetty lukuisa määrä testauksia ja tarkastuksia. Varsinkin talotekniikan osalta aikataulutettavia tehtäviä kertyi paljon. Aikataulupalaverit aloitettiin jo helmi- maaliskuussa pienemmällä porukalla, johon kuului työmaan aikatauluista vastaava tuotantoinisinööri, sekä talotekniikan projektipäällikkö, sekä konsultit. Palaverissa kootun rungon perusteella luovutusvaihe aikataulu koottiin lopulliseen muotoonsa Control – aikatauluohjelmalla. LIITE 1.2

## 5.3 Virheet ja puutteet

Viimeistelyohjelmassa on käsitelty tarkkaan tarvittavat tarkastukset, sekä kierrokset tilaajan edustajan kanssa. Erittäin laajassa kauppakeskushankkeessa oli jo lähtökohtaisesti selvää, että virheitä ja puutteita tulee olemaan paljon ja niiden aikatauluttaminen sekä aluejaot tulisivat olemaan haastavaa. Viimeistelyohjelmassa mainitaan myös, että mahdolliset virheet ja puutteet kootaan yhteiseen VIPU – listaan. Kuitatut korjaukset, sekä vastaanottotarkastuksessa tulevat VIPU – merkinnät liitetään vastaanottotarkastuksen pöytäkirjaan ja sovitaan menettelyt korjausten osalta.

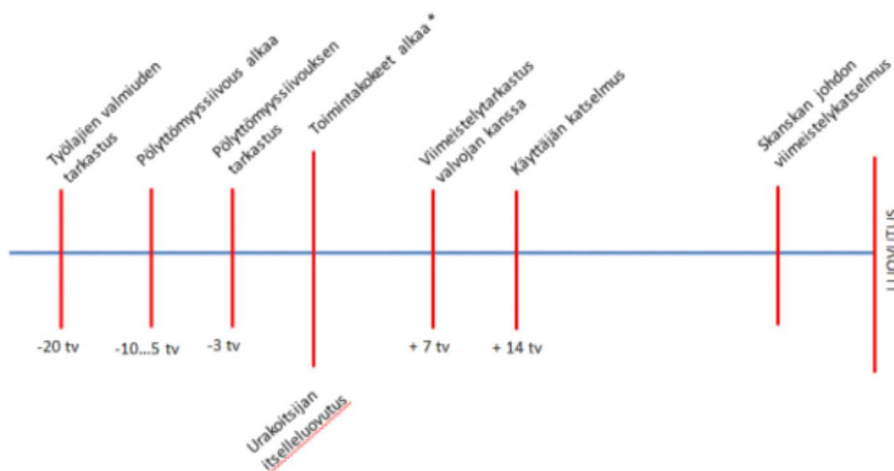
Yhteistä VIPU – listaa käytettiin myös aliurakoitsijoiden itselle luovutus pohjana, jotta aliurakoitsijoiden omat havaitsemat puutteet eivät jäisi korjaamatta. Mallina tällaiseen pohjaan käytettiin ja muokattiin Skanskan edellisistä kohteista olevaa VIPU – listaa. Yksinkertainen Excel – taulukkolaskentaohjelmaan tehty listapohja on helppo täyttää, sekä kopioida palautetuista listoista kuittausmerkinnät ja uudet huomiot. Listausta pystyy myös tekemään työmaalla, mutta siihen tarvitaan Office – ohjelmat sisältävä mobiililaitte tai vastaava. VIPU – listat kootaan yhteen eritellen jokainen liiketila ja kiinteistötila niiden tilatunnusten mukaisesti. Lähtökohtaisesti listaan merkitään havainnontekijä, tilanumero, virhe/puute, korjauksen deadline, korjaava urakoitsija, kuittaus (päivämäärä ja nimikirjaimet) ja tarkentavat kommentit. Jokaisen tilan päivitetty listaus toimitettiin myös kyseiseen tilaan, jotta urakoitsijoiden työntekijät pystyvät kuittaamaan virheen korjatuksi.

VIPU – listojen kuittauksia valvottiin viikoittain urakoitsijapalavereissa, sekä Skanskan omissa viimeistelyvaiheen palavereissa. Vaiheena listojen ”perkaus” on iso ja vaatii vähintään yhden tuotantoinsinöörin kokopäiväisen työpanoksen. Kuvissa 5 ja 6 on esitelty VIPU – listan laadintaohje

### VIPU –listan laadintaohje

Kauppakeskus Puuvillan työmaan virhe ja puutelistat (jäljennä VIPU) kootaan kaikki viimeistelyohjelman mukaisesti yhteiseen VIPU –listaan. VIPU –listat kootaan liike/kiinteistötiloittain aluekohtaiseen hallinnanluovutus – seurantalistaan erottaen Lusikkalinnan, Kutomon ja Värjäämön. VIPU –listojen keräys aloitetaan jo työlajien valmiudentarkastuksessa aluevastaavien koordinoimana.

VIPU –listaa kierrätetään ao. aikataululla toimintakokeisiin nähden.

**SKANSKA**
**Viimeistelyalueen luovutusvaiheen  
tarkastukset**
**PUUVILLA**


\* Toimintakokeet suoritetaan viikoilla 27-31

VIPU -listat toimitetaan aina urakoitsijoille korjauspäivämäärineen, jolloin urakoitsija näkee puutteet selkeästi. Urakoitsijat palauttavat listat korjattuina ja kuitattuina aluevastaavalle sähköisessä muodossa. Ao. lista toimii myös urakoitsijoiden itselleluovutus pohjana. **LIITE Vipu –lista malli**

Kuva 5: VIPU - listan laadintaohje ja tarkastusaikataulu

## TARKASTUSLISTA

Kauppakeskus Puuvilla

Alue: Kutomo

Tila: KU-163 (Aleksi 13)

Urakoitsija:

Vastuhenkilöt:

Korjattuanne ilmoitetut viat/puutteet, palauta tämä lista aluevastaavalle  
 Kuittaa jokainen vika nimikirjaimillasi ja korjauspäivämäärällä.

 L= Lähellä  
 T= Takalla

		Havainnoitsija	Tila nro.	Puute	Oltava korjattu pvm	Urakoitsija	Korjattu	Kommentit
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Jappiputkien maalaus	19.6.2014	ENM		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Konvektorien tippaputket	19.6.2014	Consti		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Seinän päällä olevan sähköputken maalaus	19.6.2014	ENM		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Konvektorien eristys	19.6.2014	Hyttisen Eristysliike		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Jalkalistat	19.6.2014	Heikkinen		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Viemäriputkien maalaus	19.6.2014	ENM		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Sadevesiviemärien eristys	19.6.2014	Hyttisen Eristysliike		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Seinän maalaus (roiskeita)	19.6.2014	ENM		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Lipan maalaus	19.6.2014	ENM		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Pistorasia asennukset	19.6.2014	Sähkö-Pori		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Valaisinkiskot ja valaisin asennukset	19.6.2014	Sähkö-Pori		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Mod 24 seinänpäädyn / ylärangan siistiminen	19.6.2014	ENM		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Oviepiöiden korjaus x 2	19.6.2014	Meliv/ENM		
Lt	KU	Pääurakoitsija (TR, VU)	KU-163	Sf-asennus	19.6.2014	Hermann's		

Kuva 6: Esimerkki VIPU - listasta

## 5.4 Tarkastukset

Koko rakennushankkeen rakennusaikana tehdään monia erilaisia mallikatselmuksia, joissa varmistetaan sopimusten mukainen laatu, sekä työhön valittujen työmenetelmien sopimuksenmukaisuus. Mallikatselmukset sekä tarvittavat mittaukset on määritetty jo rakennushankkeen alussa laaditussa tarkastusasiakirjassa, missä määritellään myös katselmuksissa ja tarkastuksissa mukana olevat tahot. Tarkastusasiakirja esitellään ja dokumentoidaan kohteen viranomaistarkastuksessa.

Ennen viimeistelyvaiheen alkamista on varmistettava kohteen pölyttömyys ja työläjien valmius toimintakokeita varten. Pölyttömyyteen liittyvät puhtausluokat ja sisäilman laatuvaatimukset on määritetty jo suunnitteluvaiheessa ja niihin on viitattu myös viimeistelyohjelmassa kohdassa 3.2. Ennen toimintakokeita suoritetaan pölyttömyyssii-  
vous, jonka jälkeen kaikki työvaiheet, joissa pölyä syntyy, tulee tehdä vaihtoehtoisella tavalla, kuten kohdepoistolla varustetuilla koneilla. Alla olevassa taulukossa on kuvattuna viimeistelyohjelmassa olevat tarkastukset.

Tarkastus	Kuvaus
Työläjien valmiuden tarkastus	Suoritetaan ennen pölyttömyyssii- voustaan aluevastaavan toimesta. Tarkastetaan keskeneräiset työvaiheet, dokumentoidaan ne ja asetetaan vastuuhenkilöt toimenpiteille.
Toimintakoevalmius ja pölyttömyystarkastus	Suoritetaan tiloittain pölyttömyyssii- vouden jälkeen aluevastaavan ja TATE – asiantuntijan kanssa. Tarkastetaan tilojen puhtaus ja valmius, jotta toimintakokeet voidaan aloittaa suunnitellusti.
Aliurakoiden itselle luovutukset	Kohteen aliurakoitsijat tekevät dokumentoidun itselle luovutuksen, jossa tarkastetaan oman työn laatu ja sopimuk-

	senmukaisuus. Itselle luovutusdokumentit esitellään pääurakoitsijan edustajalle, joka määrää aikataulun korjauksille.
Viimeistelytarkastukset valvojan kanssa	Suoritetaan mahdollisuuksien mukaan ennen vuokralaisten tarkastusta. Tarkastukseen osallistuu kohteen valvoja(t) ja aluevastaava. Tarkastetaan jo kuitatut virheet ja keskitytään kohteen viimeistelyyn.
Vuokralaisten/käyttäjien tarkastukset	Suoritetaan yhdessä vuokralaisen, vuokralaismuutosvastaavan ja aluevastaavan kesken. Tarkastetaan vuokralaisten tilaamat varusteet ja kalusteet, tilan sopimuksenmukaisuus, sekä vuokralaisten havaitsemat virheet ja puutteet. Tarkastuksessa havaitut VIPU – havainnot dokumentoidaan ja liitetään tarkastuksen pöytäkirjan liitteeksi. Vuokralaisen kanssa sovitaan tarpeen tullen jälkitarkastus.
Suunnittelijoiden tarkastukset	Suoritetaan yhdessä suunnittelunohjauksen projektipäällikön, sekä pääsuunnittelijan kesken. Tarkastetaan visuaalisesti kohteen turvallisuuden ja terveyden vaatimukset ja niiden toteutuneisuus.
Johdon viimeistelykatselmus	Suoritetaan yhdessä vastaavan mestarin, yksikönjohtajan, sekä projektipäälliköiden kesken. Tarkastetaan viimeistelyntaso ja asiakkaan vaatimukset kohteelle

## 5.5 Käytönopastus

Rakennusalan yleisten sopimusehtojen (YSE 1998) mukaan urakoitsijan tulee toimittaa sivuvelvollisuutena vähintään käytettyjen laitteiden ja materiaalien käyttö – ja huolto-ohjeet. Käytönopastus voidaan tarpeen tullen lisätä myös urakkasopimukseen ja urakkaohjelmaan. Käytönopastuksella varmistetaan tilaajan/käyttäjän huoltohenkilöstön tarvittava perehdytys kohteen laitteisiin ja suunnitelmiin. Myös pelastuslaitos vaatii henkilön vastaamaan kohteen turvallisuusjärjestelmistä, esimerkiksi sprinkler – ja paloilmaisinjärjestelmistä.

Kauppakeskus Puuvillan käyttö – ja huoltohenkilöstön koulutuskalenterien laadinta aloitettiin heinäkuussa 2014 yhdessä Skanskan talotekniikan asiantuntijoiden ja tilaajan kiinteistöistä vastaavan henkilön kanssa. Koulutukset aikataulutettiin myös luovutusvaiheaikatauluun pääpiirteittäin. Palaverien perusteella saatiin koottua koulutuskalenteri, jossa pääteemoina käytettiin alla olevia aiheita:

Pääteemat koulutuksiin:

- RAU- Järjestelmät
- Maalämpöjärjestelmät
- Savunpoistojärjestelmä
- Sprinklerjärjestelmä
- Paloilmoitinjärjestelmä
- Varavoimajärjestelmä
- Energiamittausjärjestelmä
- Evakuointi- ja turvajärjestelmät
- Huoltokirja
- Kiinteistönhoidon yleiset
- IV-järjestelmä
- LV-järjestelmä
- Sähköjärjestelmät

Koulutukset jaettiin tasaisesti neljän viikon aikajaksolle tilaajan toiveiden mukaisesti. Yhden viikon koulutusjaksolle koulutuspäiviä kertyi keskimääräisesti kolme kappaletta. Koulutuksiin osallistuvat kauppakeskuksen huoltomiehet, kuukausihuolloista vastaavat sekä turvaurakoitsijat. Luentoja pyrittiin pitämään monesta eri näkökulmasta, suunnittelijan, laite/materiaalitoimittajan ja urakoitsijan toimesta. Koulutuksiin panostaminen on tärkeää ja yksinkertainen on kaunista, pätee tässäkin asiassa. Tutustuminen kohteeseen on yksi tärkeimmistä yksittäisistä tapahtumista ja moni kouluttaja käyttääkin sitä apukeinona koulutustapahtumassa.

Jotta koulutustapahtumasta tulee onnistunut kokonaisuus, on jokaisesta kalenteriviikosta tehtävä erillinen tiedote koulutettaville ja kouluttajille. Tiedotteesta tulee nähdä ajat, paikat, kouluttaja ja koulutuksen aihe. Esimerkki tiedotteesta ja koulutuskalenterinäköymä on liitteessä 1.9.

## 5.6 Viranomaiset

Laajassa kauppakeskushankkeessa tehdään viranomaistarkastuksia rakennusaikana projektin eri vaiheissa. Kaikki katselmukset ja tarkastukset on määritelty jo hankkeen rakennuslupapäätöksessä. Lupapäätöstä mukaillen on laadittu tarkastuslista, johon viitataan jo aiemmin tässä opinnäytetyössä kappaleessa 5.4.

Viimeistelyohjelmassa on listattu rakennusvalvonnan ja pelastuslaitoksen kanssa tehtäviä ennakkotarkastuksia, joita on muun muassa.

- Ennakkokierrokset joissa esitellään valmistuvaa rakennusta ja varmistetaan käyttöönoton kriteerit
- Kalustamislupa käyttäjien kalusteiden ja hyllyjen asentamiselle rakentamisaikana
- Vuokralaisten hylly- ja friisiasennusten jälkeinen palotarkastus lopullisen poistumistieopastuksen määrittelemiseksi
- Sprinklerilaitteiston ennakkotarkastukset



Ennen rakennuksen käyttöönottoa viranomaisten, eli Kauppakeskus Puuvillan tapauksessa Porin rakennusvalvonta, tekee käyttöönottotarkastuksen, jota voidaan kutsua myös osittaiseksi loppukatselmukseksi. Osittaisessa loppukatselmuksessa tulee erityisesti huolehtia siitä, että käyttöön hyväksytty rakennuksen osa on turvallinen, terveellinen ja käyttökelpoinen. Sen tulee myös olla erotettu työmaaksi jäävästä osasta turvallisesti ja niin, ettei mahdollinen palo tai työmaapöly pääse työmaalta käyttöön hyväksyttyyn rakennuksen osaan. (Ympäristöministeriö, 2006). Porin kaupungin rakennusvalvonnan antama käyttöönottolupa edellyttää, että kaikki järjestelmät ovat toimintakunnossa, tarkastettu ja tarkastusasiakirja on asianmukaisesti täytetty. Liitteessä 1.8 on listattu viimeistelyvaiheen viranomaistarkastukset ja tarkastusasiakirjassa olleet viranomaiskatselmukset.

## 5.7 Luovutusaineisto

Viimeistelyvaiheen viimeinen vaihe on luovutusaineiston ja loppudokumentaation arkistoinnin sopiminen tilaajan kanssa. Tämän jälkeen rakentamisvaiheen jälkeen alkaa takuuajan työt. Isoissa ja pitkäaikaisissa projekteissa on hyvin paljon arkistoitavaa materiaalia ja yleisimmin niille on oma paikkansa jo rakennusaikana. Yleisimmin kaikki luovutusdokumentit arkistoidaan rakennuksen huoltokirjaan, joka voi nykyään olla myös sähköinen. Huoltokirjan lisäksi on rakennushankkeissa lisääntynyt myös projektipankkien käyttö, jolloin jokainen hankkeeseen osallistuva voi saada halutessaan oikeudet tarkastella pankin materiaalia.

Kauppakeskus Puuvillan rakennusaikana on käytetty Sokopro – projektipankkia, jonka on valmistanut suomalainen Kopijyvä Oy. Sokoprota tullaan käyttämään myös huoltokirjan apuna Kauppakeskuksen hallinnan luovutuksen jälkeen ja on sitä myötä tärkeä apu keskuksen käyttäjien arkipäiväisissä tehtävissä. Huoltokirjaan laaditaan sisällysluettelo Sokopro – tiedostoista. Puuvillan huoltokirjan koordinointi ja kokoaminen on tilattu niiden tekemiseen erikoistuneelta urakoitsijalta. Kauppakeskus Puuvillan huoltokirjana käytetään Granlund Manager – ohjelmaa.

Viimeistelyohjelman kappaleessa 10.3 on käsitelty päätoteuttajan eli Skanskan velvollisuudet tilaajaa kohtaan toimitettavien luovutusaineistojen kohdalla. Tilaajalle on toimitettava vähintään:

- Laadunvarmistusmatriisissa esitetyssä laajuudessa tärkeimpien työvaiheiden laatudokumentaatio
- Tiedot asennetuista laitteista
- Materiaaliluettelo
- Käyttö- ja huolto-ohjeet
- Kolmannen osapuolen tarkastusasiakirjat
- Alkuperäiset viranomaistarkastuspöytäkirjat ja leimatut kuvat

Myös rakennuspiirustusten päivittäminen ja niin sanottujen ”punakynäpiirustusten” päivittäminen kuuluu lopullisten luovutettujen piirustussarjojen piiriin ja ne tulee toimittaa rakennuksen jälkitarkastukseen mennessä.

## 6 YHTEENVETO

Isoissa hankkeissa, kuten Kauppakeskus Puuvilla, viimeistelyohjelman luominen on erittäin tärkeää varmistaakseen tilaajan toiveet pääurakoitsijaa kohtaan. Tässä asiapa-perissa vedetään lopulliset rajat rakennuksen valmistumiseen vaikuttavien tekijöiden osalta. Samalla tämä on tilaajalle varmistus siitä, että viimeistelyvaiheeseen panostetaan pääurakoitsijan puolesta riittävästi. Pääurakoitsijalle viimeistelyohjelma toimii ohjenuorana ja suunnannäyttäjänä virheettömään lopputulokseen pyrittäessä.

Viimeistelyohjelman mukaiset tarkastukset ja niiden määrä on melko realistinen ottaen huomioon rakennuksen kokoluokan. Ilman riittävää määrää tarkastuksia ja katselmuksia eri tahojen toimesta, ei rakennusta voida luovuttaa läheskään virheettömänä.

Tarkastuksien dokumentointi on yksi haastavimpia osioita varsinkin, jos havaintoja on paljon. Kaikille yhteinen VIPU – listaus vaatii paljon holhoamista ja tuntuu välillä jopa

turhautavalta, jos yksittäisiä tiedostoja on monissa eri paikoissa. Puuvillalla tehdyillä ratkaisuilla tämä on vältetty kiitettävästi. Havaintojen teko on yksinkertaista ja helppoa kirjata, mutta virheiden ja puutteiden korjausten tarkastaminen, sekä niiden kuittaaminen on edelleen kehittämisen arvoinen asia. Tärkeintä kuitenkin on lopputuloksen virheettömyys, eikä välttämättä nimikirjaimet paperissa.

Aliurakoitsijoille viimeistelyohjelma vaatii perusteluja ja selityksiä, miksi näin tehdään ja mitä varten ohjelma on laadittu. Aliurakoitsijoille suunnattu, vähän karsittu viimeistelyohjelma, on välttämätön yhteisen päämäärän saavuttamiseksi. Siinä on lyhykäisyydessään nostettu esiin aliurakoitsijoiden vastuu viimeistelyvaiheessa. Yhteiset KVA – tilaisuudet ovat hyvä kohde markkinoida yhteistä päämäärää viikoittaisten urakoitsijapalaverien lisäksi.

Luovutusaineistojen kerääminen on myös yksi viimeistelyvaiheen haastavimmista osista. Tässä kohtaa vastuu on hyvin pitkälti tilaajalla. Tilaaajalta pitää tulla selkeästi määriteltynä, mitä tuleva käyttäjä haluaa. Pääurakoitsija pystyy näin ollen kokoamaan kaiken tarpeellisen omista rakennusaikana kerätyistä dokumenteista.

Kokonaisuutena viimeistelyohjelma tulee olla ohjeistava, selkeä ja yksinkertainen tiedonlähde virheettömän lopputuloksen saavuttamiseksi.

## 7 POHDINTOJA

Aiheena Kauppakeskus Puuvillan viimeistelyohjelma oli haastava ja paljon aikaa vievä kokonaisuus. Aiheen laajuus ei ollut yllätys itselleni, eikä työn tilaajalle ja omasta mielestäni viimeistelyohjelman sisällöstä olisi saanut aiheita muillekin opinäytetöille. Työvaiheena viimeistelyohjelmassa määrättyt asiat vaatisivat kokopäiväisen panostuksen vähintään yhdeltä tuotantoinsinööriltä ja tulevaisuuden varalta tämä on hyvä muistaa. Tähän kappaleeseen olen kerännyt omia ja kuultuja pohdintoja viimeistelyohjelmasta ja viimeistelyvaiheesta.

Näin laajassa ja tiukassa aikataulussa tehdyssä projektissa yksi tärkeimpiä yksittäisiä asioita on tiedonkulku. Ilman viimeistelyvaiheen palavereja ja työmaajohdon panostusta asiaan, ei viimeistelyohjelmasta ja sen sisällöstä olisi ollut hyötyä. Vain harvoilla Puuvillan työmaalla oli kokemusta vastaavasta asiakirjasta ja siihen asennoituminen ja eteenpäin vieminen oli prosentuaalisesti kiitettävällä tasolla. Kokemusta ei sen sijaan puuttunut työmaalta ja omalta osaltani yllätyin vanhempien työnjohtajien sekä toimihenkilöiden asenteesta viimeistelyohjelmaa kohtaan.

Itse viimeistelyprosessiin osallistuminen jäi omalta osalta vähäiseksi muiden työtehtävien täyttäessä oman työpäiväni, mutta tietysti halusin tietää toimiiko yhdessä kehitetyt asiat käytännössä laisinkaan. Totta kai, aina jää kehitettävää muutamalle osa-alueelle. Seuraavaan taulukkoon olen kerännyt plussa ja miinukset näistä asioista:

Aihe	Plussat	Miinukset
Aliurakoiden itselleluovutukset	+ Urakoitsijoille tehty itselleluovutus pohja + Vastuuhenkilöt tarkastuksiin	- Itselleluovutusten palauttaminen ja virheiden kuittaus - Aikataulun noudattaminen - Töitä ei päässyt tekemään, joten ei voi vaatia - Ei maksuperusteista itselleluovutusta - Itselleluovutus ei sopimuksissa ja välitavoitepäiviä enemmän
VIPU -listat	+ Yhteinen tiedosto + Hyvin rakennettu pohja + Yksinkertainen + Tilakohtaiset listat	- Työläs - Ei voi kirjoittaa suoraan paikalle päällä, esim iPad. - Liikaa paperia - Kuittaukset - Korjausaikataulujen pitäminen - Ohjeistus
Luovutusaineistot	+ Selkeät ohjelmat (Granlund Manager ja Sokopro) + Kaikki järjestyksessä jo rakennusaikana	- Ei tietoa mitä tilaaja haluaa - Työt ei täysin valmiita, vaikea kerätä ennen - Aineistojen toimitus

	+ Osa lueteltu jo viimeistelyohjelmassa	
--	---	--

Omasta mielestäni viimeistelyohjelmaa voi muokata myös erilaisiin kohteisiin riippumatta rakennuksen kokoluokasta tai tilaajasta. Vaikka jokainen hanke on erilainen vaatimuksiltaan, yhtenäinen viimeistelyvaiheen suunnitelma voisi helpottaa hankkeen kii-  
reisintä vaihetta merkittävästi.

## 8 LÄHDELUETTELO

- Keskinäinen Eläkevakuutusyhtiö Ilmarinen. (2013). *Ilmarisen kiinteistöt*. Noudettu osoitteesta [http://www.ilmarinen.fi/Production/fi/kiinteistot/index.jsp#.U\\_n\\_-Pm1ZcR](http://www.ilmarinen.fi/Production/fi/kiinteistot/index.jsp#.U_n_-Pm1ZcR) Ilmarisen kotisivut:
- Porin Puuvilla Oy. (2013). *porin Puuvillan kehitys*. Haettu 24. Elokuu 2014 osoitteesta Porin Puuvillan kotisivut: <http://www.porinpuuvilla.fi/alue/kehitys/>
- Rakennusteollisuus RT. (Marraskuu 2010). Ratu-kortisto. S-1228. Helsinki: Rakennusteollisuus RT.
- Rakennusteollisuus RT. (ei pvm). RT-Kortisto. RT16-10768. Helsinki, Suomi: Rakennusteollisuus.
- Realprojekti. (31. Elokuu 2012). *Urakkaohjelma*. Suomi.
- Renor Oy. (2013). *Etusivu Renor Oy*. Noudettu osoitteesta Renor Oy:n kotisivut: <http://www.renor.fi/fi>
- Skanska Oy. (2014). *Skanska Suomessa*. Haettu 24. Elokuu 2014 osoitteesta Skanska Oy:n Kotisivut: <http://www.skanska.fi/fi/Tietoa-Skanskasta/Skanska-konserni/Skanska-Suomessa/>
- Skanska Talonrakennus Oy. *Skanska Talonrakennus Oy*. Pori, Suomi.
- Skanska Talonrakennus Oy. (12. Kesäkuu 2014). *Projektit ja toimintatavat: Skanskan Intranet*. Noudettu osoitteesta Yleisaikataulusuunnittelu: <http://one.skanska.fi-fi/Projektit-ja-toimintatavat/Countries/Finland/rakentaminen/Tuottavuustyokalut/Yleisaikataulusuunnittelu/>
- Skanska Talonrakennus Oy. (13. Kesäkuu 2014). *Skanska Intranet*. Noudettu osoitteesta <http://one.skanska.fi-fi/Projektit-ja-toimintatavat/Countries/Finland/rakentaminen/Tuottavuustyokalut/>
- Skanska Talonrakennus Oy. (4. Kesäkuu 2014). *Skanskan Intranet*. Noudettu osoitteesta [http://one.skanska.fi-fi/Projektit-ja-toimintatavat/Countries/Finland/rakentaminen/Tuottavuustyokalut/Tuotannon ohjaus-ja-aikatauluvalvonta/](http://one.skanska.fi-fi/Projektit-ja-toimintatavat/Countries/Finland/rakentaminen/Tuottavuustyokalut/Tuotannon-ohjaus-ja-aikatauluvalvonta/)
- Ympäristöministeriö, a. j. (2006). Rakennusmääräyskokoelma A1. *Rakentamisen valvonta ja tekninen tarkastus*. Suomi: Rakennusteollisuus.

## LIITTEET

LIITE 1: Kauppakeskus Puuvillan viimeistelyohjelma 20140701

LIITE 1.1: Toimintakokeiden palvelualueet sekä ajankohdat 20140630

LIITE 1.2: Luovutusvaihe aikataulu 20140627

LIITE 1.3: Viimeistelyvaiheen yhteyshenkilöluettelo 20140630

LIITE 1.4: Yhteistoimintasopimus vuokralaisten omien töiden teettämisestä Skanskan työmaalla

LIITE 1.5: Tarkastuspöytäkirja (Vuokralaistarkastus)

LIITE 1.6: VIPU -listan laadintaohje 20140609

LIITE 1.7: Poikkeavat luovutusmenetelmät 20140603

LIITE 1.8: Viranomaistarkastukset 20140420

LIITE 1.9: Huoltohenkilöstön käyttökoulutusaikataulu 30092014

LIITE 1.10: Vuokralaisten käytönopastusaikataulu

LIITE 1.11: Hallinnanluovutus pöytäkirjamalli 20140428

(HUOM.Liitteiden numerointi ei synkroonissa viimeistelyohjelman liitteiden kanssa)